

2 of 49 DOCUMENTS

COPYRIGHT: 1988, JPO &amp; Japio

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

63177279

July 21, 1988

## INDIVIDUAL IDENTIFYING DEVICE

INVENTOR: SHIMAKAWA HIROMITSU

APPL-NO: 62008462

FILED-DATE: January 17, 1987

ASSIGNEE-AT-ISSUE: MITSUBISHI ELECTRIC CORP

PUB-TYPE: July 21, 1988 - Un-examined patent application (A)

PUB-COUNTRY: Japan (JP)

IPC-MAIN-CL: G 06K009#0

IPC ADDL CL: G 06F015#62

CORE TERMS: fingerprint, picture, palm, finger, focal point, accuracy, beam, flux

## ENGLISH-ABST:

PURPOSE: To identify an individual with high accuracy by recognizing the position of a palm put on a surface onto which a light beam flux is made incident to identify the position of a fingerprint to be read and setting a focal point at the fingerprint put on the identified position for read/collation processes.

CONSTITUTION: A reading device like a TV camera, etc., reads an overall picture of a palm 12 put on an optical device 3 like a rectangular prism, etc., on which a light beam flux 6 sent from a light source 1 is made incident. The picture thus obtained recognizes the palm 12. It is considered that a fingerprint 2 is set on a cross point between a middle line 15 between a finger tip 13 and a 3rd joint 14 and a finger center line 16. Thus a position identifying device 9 identifies the position of the fingerprint 2 from the picture of the palm 12. An automatic focusing device 10 sets the focal point of a device 4 at the identified position to read a magnified fingerprint picture. A processor 5 checks whether the read fingerprint is coincident or not with a registered one. In addition, a fingerprint picture selector 11 selects a picture having highest contrast out of the fingerprints of five fingers at the time of registration. In such a way, an individual can be identified with high accuracy.

## ⑫ 公開特許公報(A)

昭63-177279

⑮ Int.Cl.<sup>4</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 昭和63年(1988)7月21日

G 06 K 9/00  
G 06 F 15/62

4 6 0

6615-5B

審査請求 未請求 発明の数 2 (全4頁)

⑬ 発明の名称 個人識別装置

⑰ 特 願 昭62-8462

⑱ 出 願 昭62(1987)1月17日

⑲ 発 明 者 島 川 博 光 兵庫県尼崎市塚口本町8丁目1番1号 三菱電機株式会社  
中央研究所内

⑳ 出 願 人 三菱電機株式会社 東京都千代田区丸の内2丁目2番3号

㉑ 代 理 人 弁理士 大岩 増雄 外2名

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

個人識別装置

## 2. 特許請求の範囲

(1)被検者の掌が置かれる面に対して光源からの光線束を入射させるようにした光学装置、上記面上に置かれた掌の位置を認識し読みとるべき指紋の位置を同定する位置同定装置、同定された位置上の指紋に焦点をあわす自動焦点装置、同定位置上の指紋に光源からの光があたつてできる光学情報を電気信号に変換し指紋画像を取り込む読み取り装置、読みとった指紋を登録もしくはあらかじめ登録されている指紋と一致するかを照合する処理装置を備えたことを特徴とする個人識別装置。

(2)あらかじめ登録されている指紋はICカードに記憶されていることを特徴とする特許請求の範囲第1項記載の個人識別装置。

(3)被検者の掌が置かれる面に対して光源からの光線束を入射させるようにした光学装置、面上に置かれた掌の位置を認識し読みとるべき指紋の位

置を同定する位置同定装置、同定された位置上の指紋に焦点をあわす自動焦点装置、同定位置上の指紋に光源からの光があたつてできる光学情報を電気信号に変換し指紋画像を取り込む読み取り装置、読み取った5指の指紋のうち被検者の特徴を最も鮮明に表わしている指紋画像を選び出す指紋画像選定装置、読みとった指紋画像とそれがどの指の指紋であるかを登録する、または、読みとった指紋画像があらかじめ登録されている指紋と一致するかを照合する処理装置を備えたことを特徴とする個人識別装置。

## 3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

この発明は例えば機密保護のための入退出管理における指紋による個人識別、特にその指紋の読みとりに関するものである。

(従来の技術)

第3図は例えば特開昭55-13446号公報に示された従来の個人識別装置を示した断面構成図である。図において(1)は光源、(2)は被検者の指

(3)はこの指に対して光源(1)からの光線束を一定の範囲内の角度をもつて入射させるようにした光学装置、(4)はこの光学装置からの光学情報を指紋画像として取り込む読み取り装置、(5)は指紋画像を取り込み登録・照合等を行う処理装置である。

次に動作について説明する。光源(1)からの入射光線束(6)を直角プリズム等の透過特性、及び反射特性を有する光学装置この場合は直角プリズム(3)の面(3a)に入射させ、斜面(3b)に対する入射光線束(6)を臨界角(7)を超える角度で入射させることにより、ガラス等の透明物質でできた直角プリズム(3)の斜面(3b)と空気との界面では全反射し、指(2)が密着している界面では媒質相互の屈折率の関係によつて全反射しない。すなわち、斜面(3b)に密着していない指紋の谷線(2a)の部分は全反射し、斜面(3b)に密着している指紋の隆線(2b)の部分は全反射しないので、コントラストのある指紋パターンが得られる。斜面(3b)での反射光線束(8)は面(3c)を透過し、この光学情報はテレビカメラ等の読み取り装置(4)によつて電気信号に変換され、画

得るを目的とする。

〔問題点を解決するための手段〕

この発明の個人識別装置は被検者の掌が置かれる面に対して光源からの光線束を入射させるようにした光学装置、上記面上に置かれた掌の位置を認識し読みとるべき指紋の位置を同定する位置同定装置、同定された位置上の指紋に焦点をあわす自動焦点装置、同定位置上の指紋に光源からの光があたつてできる光学情報を電気信号に変換し指紋画像を取り込む読み取り装置、読みとつた指紋を登録もしくはあらかじめ登録されている指紋と一致するかを照合する処理装置を備えたものである。

またこの発明の別の発明の個人識別装置は、上記のものに5指の指紋のうち被検者の特徴を最も鮮明に表わしているものを選ぶ指紋画像選定装置を付加したものである。

〔作用〕

この発明における指紋読み取り装置は、位置同定装置により指紋位置を同定しているので、指紋

像として処理装置(5)に取り込まれる。(5)は取り込んだ画像を、登録時には記録し、照合時にはあらかじめ登録されている指紋画像と一致するか比較する。

〔発明が解決しようとする問題点〕

上記のような従来の個人識別装置では、直角プリズム上の特定位置例えば一指の指紋画像しか入力できないので、直角プリズム上に置かれた指の位置により指紋の異なる部分を入力してしまい、被検者が指紋登録時と同一の指を用いて照合しているにもかかわらず同一の指紋ではないと個人識別装置が判定してしまうという問題点があった。

この発明はかかる問題点を解消するためになされたもので、被検者が指を直角プリズム上のどこに置いても、その指の位置を同定しあらかじめ登録されているものと同じ指紋の部分を入力できる個人識別装置を得ることを目的とする。

また、この発明の別の発明はさらに5指の指紋のうち被検者の特徴をもつとも明確に表わしている指紋を選んで登録できること、個人識別装置を

の同一部分を、任意の位置におかれた掌から読みとれる。

またこの発明の別な発明においては、5指の指紋の位置を同定し指紋読み取り装置で各指紋を読みとり指紋画像選定装置が被検者の特徴を最も鮮明に表わしているものを選んで登録できる。

〔実施例〕

第1図はこの発明の一実施例を示す断面構成図であり、図中の(1)~(8)は従来装置と同一のものである。(9)はテレビカメラ等の読み取り装置(4)から得られる掌全体の画像から掌の置かれた位置を認識し読みとるべき指紋の位置を同定する位置同定装置、(10)は同定された位置上の指紋に焦点をあわす自動焦点装置、(11)は5指の指紋の画像の中より被検者の特徴をもつとも明確に表わしている指紋画像選定装置である。

直角プリズム等の光学装置(3)の上におかれた掌全体の画像をテレビカメラ等の読み取り装置(4)で読み込む。このとき得られた画像はたとえば第2図の説明のようになってい。第2図において、

掌12を認識する。指紋12は指先端と第3関節14の中線15と指の中心線16の交点上にあると考えてよいので、認識した掌の画像より指紋の位置を同定し、自動焦点装置10を用いて読み取り装置14の焦点をその位置にあわせ、拡大した指紋画像を読み込む。

また登録時には、5指の指紋すべてを取り込み、その中で最もコントラストの強い鮮明な画像を指紋画像選定装置11で選定する。コントラストの強さは、得られた画像の黒点と白点の分布度の比で判定する。

なお、上記実施例では掌を認識するのも、指紋画像をとり込むのも同一の読み取り装置でおこなうものを示したが、異なる読み取り装置を用いたり、掌の認識には掌の温度に対して応答するセンサを用いてもよい。

〔発明の効果〕

以上のようにこの発明によれば被検者の掌が置かれる面に対して光源からの光線束を入射させるようにした光学装置、上記面上に置かれた掌の位

置を認識し読みとるべき指紋の位置を同定する位置同定装置、同定された位置上の指紋に焦点をあわせ自動焦点装置、同定位置上の指紋に光源からの光があたつてできる光学情報を電気信号に変換し指紋画像を取り込む読み取り装置、読みとった指紋を登録もしくはあらかじめ登録されている指紋と一致するかを照合する処理装置を備えたものにより、高精度に指紋の照合ができる個人識別装置が得られる効果がある。

また、この発明の別の発明は5指すべての指紋の中から最も被検者の特徴を表わしている指紋を選び出し、その指紋とそれがどの指の指紋であるかを登録する指紋画像選定装置を備えているので、照合時の個人識別の精度をより高められる個人識別装置が得られる効果がある。

#### 4. 図面の簡単な説明

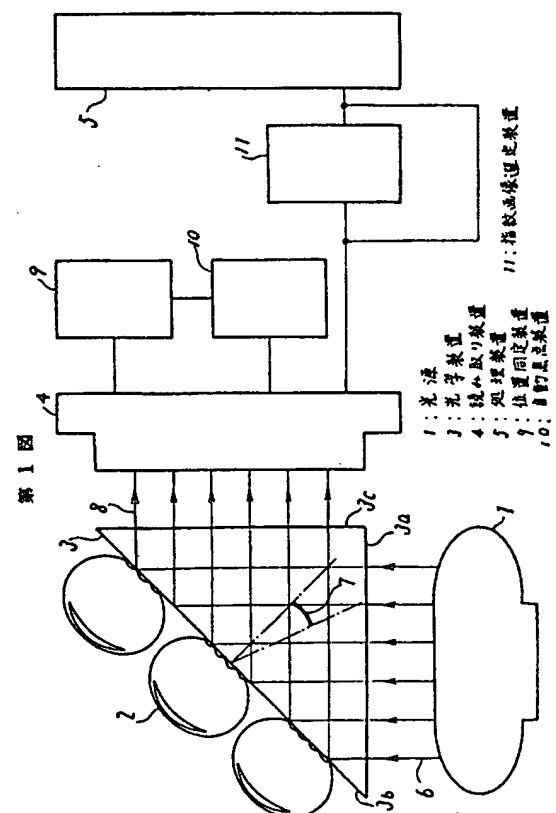
第1図はこの発明の一実施例の個人識別装置を示す断面構成図、第2図はこの発明に係わる掌の認識とそれからの指紋位置の同定の方法を示す説明図、第3図は従来例の個人識別装置を示す断面

構成図である。

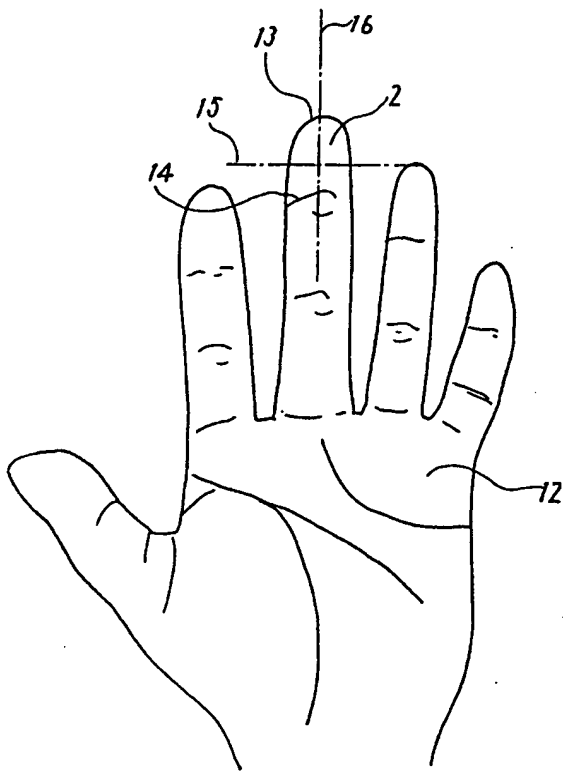
図において、(1)は光源、(3)は光学装置、(4)は読み取り装置、(5)は処理装置、(9)は位置同定装置、(10)は自動焦点装置、(11)は指紋画像選定装置である。

なお、図中同一符号は同一又は相当部分を示す。

代理人 大 岩 増 雄



第2図



第3図

